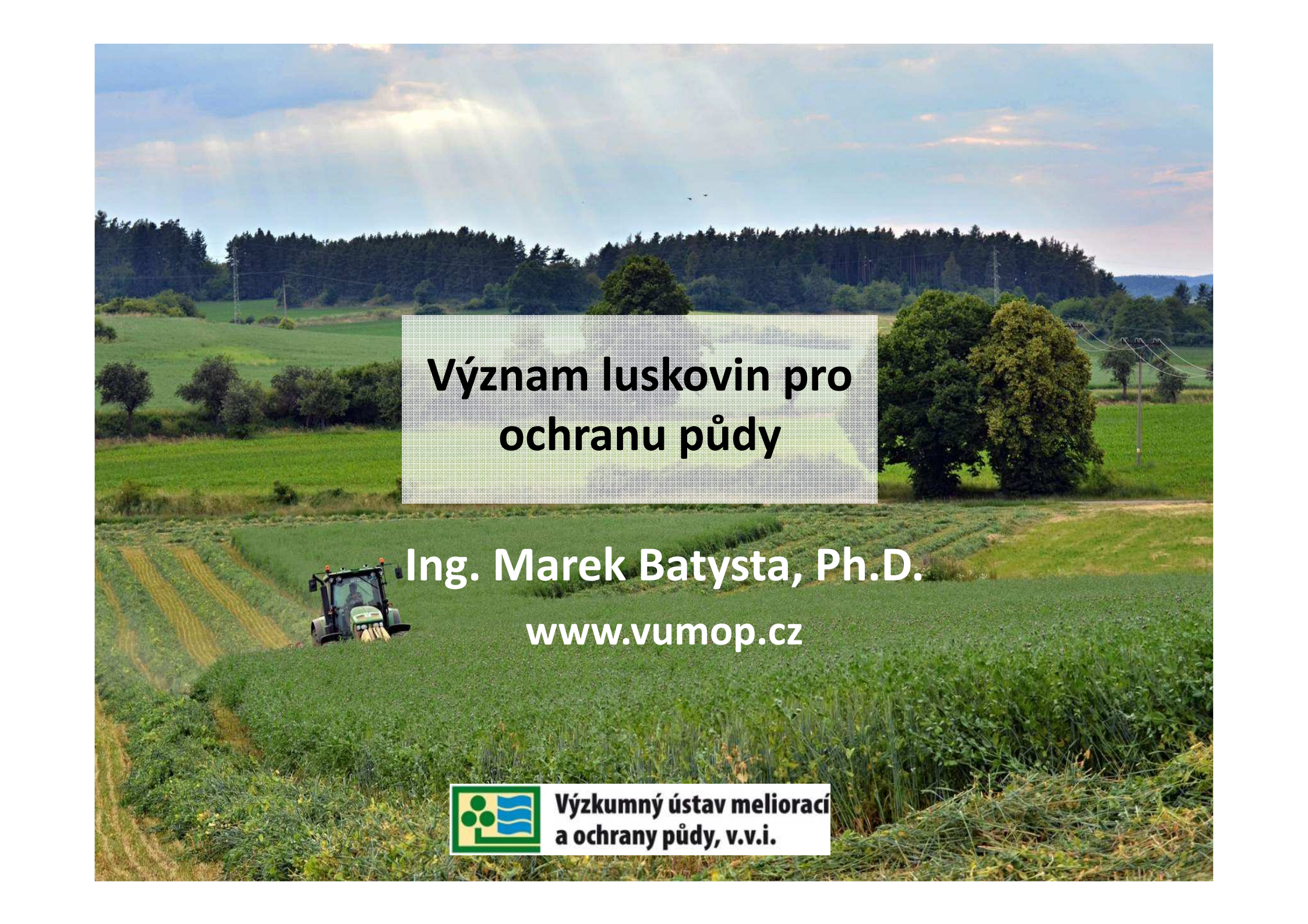




Význam luskovin pro ochranu půdy

Ing. Marek Batysta, Ph.D.

www.vumop.cz



Výzkumný ústav meliorací
a ochrany půdy, v.v.i.

PŮDA

- neobnovitelný přírodní zdroj
- plní mnoho funkcí nezbytných pro lidskou činnost a pro přežití ekosystémů
- degradace půd může být velmi rychlá, přitom procesy jejího vytváření a regenerace extrémně pomalé
- tvorba 1 cm půdy trvá stovky až tisíce let

Funkce půdy

Produkční funkce půdy

- produkce potravin apod.
- výživa rostlin (voda, živiny)

Kulturní funkce půdy

- uchování informací o změnách klimatu a vegetace
- zachování paleontologických a archeologických nálezů



Funkce půdy

Mimoprodukční (ekologické) funkce půdy

- infiltrace vody do půdy
(doplňování zásob podzemní vody, zpomalení povrchového odtoku)
- filtrace vody
(obohacení vody o min. látky, úprava pH, zachycení kontaminantů)
- zadržování a akumulace vody
(1 ha hluboké černozemě může akumulovat až 3500 m³ vody)
- ukládání živin (např. N, P, K, Mg...)
(zásoba pro rostliny, ochrana vodních toků před eutrofizací)
- transformační a asanační funkce půdy
(umožňuje přeměnu látek – rozklad, mineralizace, syntéza...)
- transportní funkce
(migrace látek v půdě, krajině i mezi pedo-, hydro- a atmosférou)
- pufrační schopnost půdy (tlumení změn pH, teploty...)

Degradace půdy

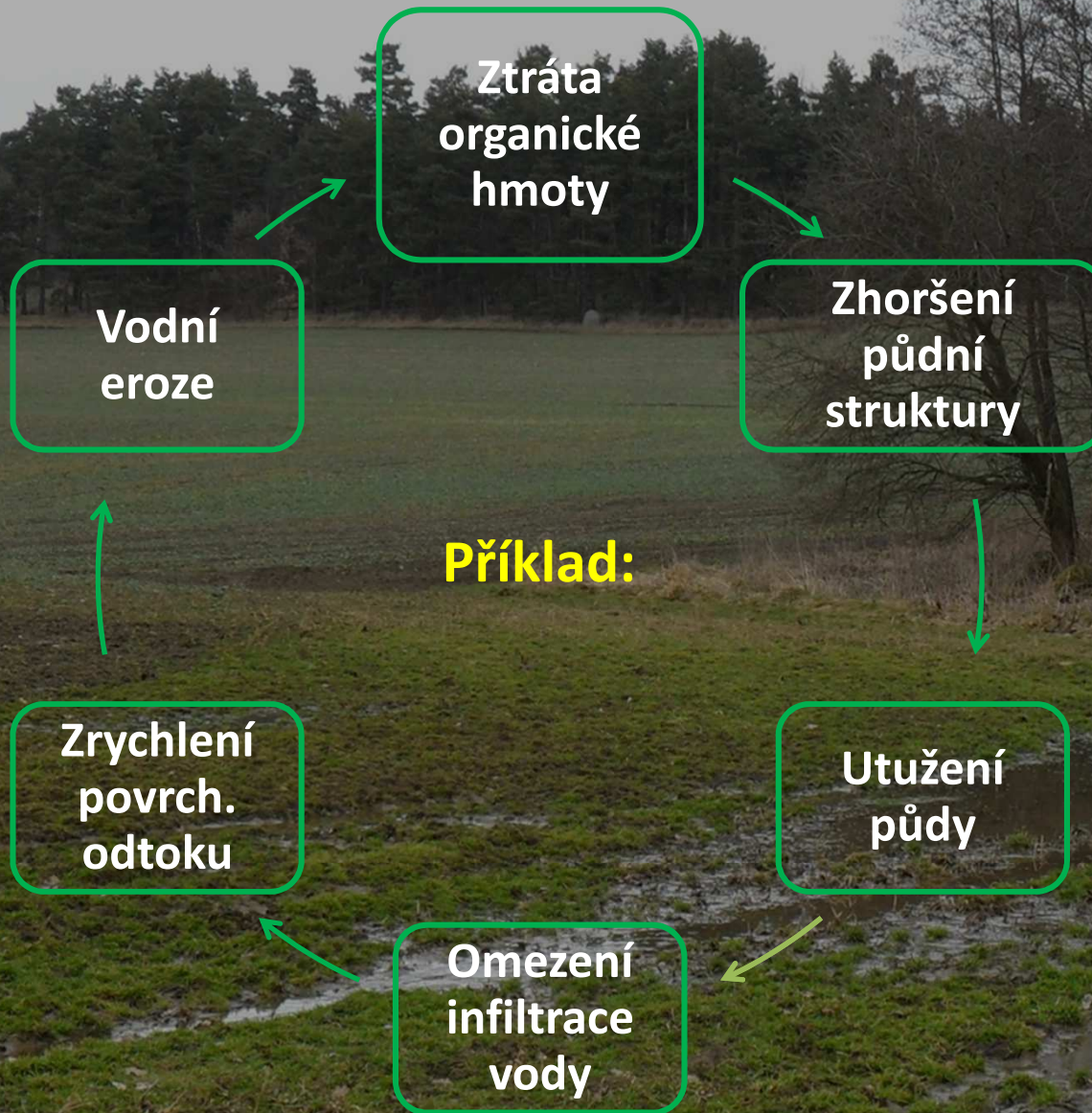
Je ztráta či omezení schopnosti půdy plnit své přirozené funkce.

Hlavní degradační procesy v ČR

- zábor půdy (soil sealing)
- vodní a větrná eroze
- okyselování půd (acidifikace)
- úbytek organické hmoty (dehumifikace)
- utužení půd (pedokompakce)
- znečištění půd (kontaminace)



Degradace půdy



Každý jednotlivý degradační proces vyvolává obvykle řetězovou reakci → projevy dalších degradačních procesů poškozujících půdu...

Stav půdy a její ochrana v ČR

- v ČR výrazně lepší podklady a informace než v jiných státech EU
- od roku 1937 ubylo téměř 800 tisíc ha zemědělské půdy
- **ubývají nejkvalitnější půdy (9-12 ha/den)**
- **vodní eroze:** ohroženo 50 % zem. půd, vážně poškozeno 500 000 ha
- **utužení:** na 40 % zem. půdy; omezena infiltrace a retence, zrychlený odtok
- půdy nejsou kontaminovány (pouze lokální ohniska)

Eroze půdy

Příčiny

- nedostatečný půdní pokryv na svažitých pozemcích
- velké půdní bloky
- přívalové deště
- zhoršený stav půdy
- nesprávná agrotechnika

Vliv eroze na půdu

- zmenšení půdního profilu
- ztráta organické hmoty a živin, osiva, sadby
- přímé poškození pěstovaných plodin
- zhoršení infiltrační a akumulační schopnosti půdy

Další negativní působení eroze

- zanášení vodních toků a nádrží sedimenty
- škody na nemovitostech aj.



Eroze půdy = ztráta půdy



Eroze půdy



Hrách setý



Sója luštinatá

Luskoviny:

- zajišťují dobrou **protierozní ochranou** půdy po větší část vegetačního období
- zlepšují fyzikální vlastnosti půdy – podporují **infiltraci vody** a omezují povrchový odtok a tím riziko eroze

Dehumifikace půdy

Význam humusových látek

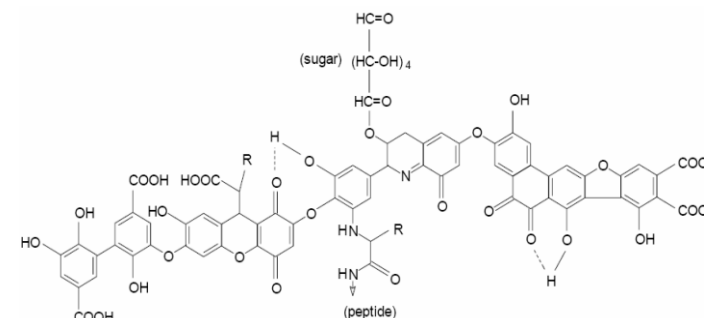
- sorpce kationtů (živin)
- povrchová koncentrace polutantů
- příznivý vliv na stabilitu půdní struktury

Příčiny

- působení eroze půdy
- zvýšená mineralizace po odvodnění, aeraci orbou apod.
- nedodávání org. hmoty do půdy při intenzivním hospodaření

Důsledky

- ztráta stability půdních agregátů, zranitelnost erozí
- snížení filtrační a akumulační schopnosti půd
- zvýšení mobility kontaminantů
- snížení poutání živin, ohrožení vod eutrofizací



Huminová kyselina

Dehumifikace půdy

Řešení

- podpora víceletých pícnin (=podpora živočišné výroby)
- pěstování luskovin
- podpora meziplodin
- citlivé zásahy do vodního režimu půd
- dostatečné organické hnojení
- vyrovnaná bilance organických látek

www.organickahmota.cz



Vikev setá

Luskoviny:

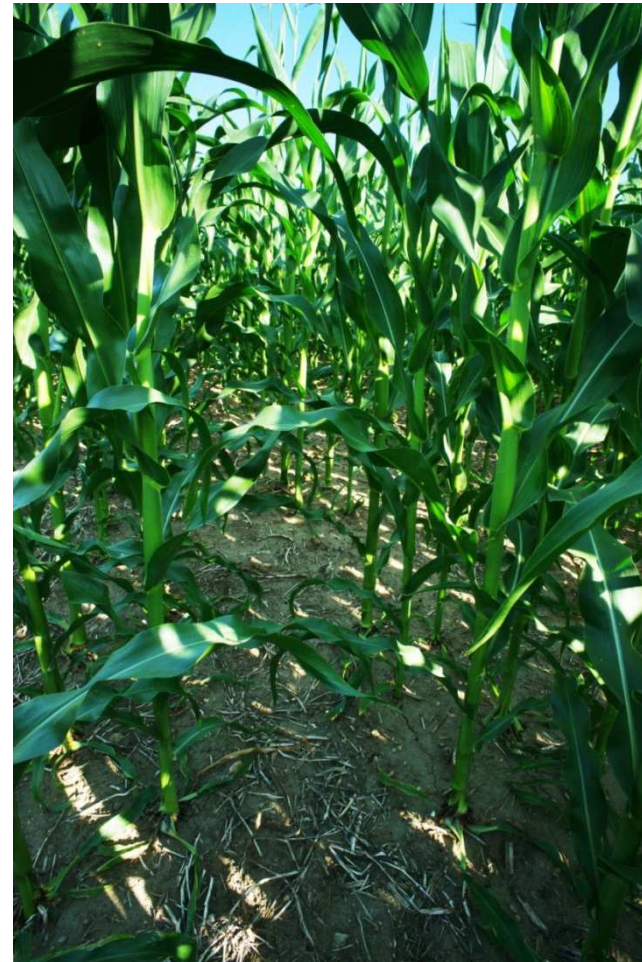
- kvalitní posklizňové zbytky s poměrem C/N cca 30

Obsah organické hmoty

Pozitivně ovlivňuje fyzikální vlastnosti půdy a hospodaření půdy s vodou (zlepšuje produkční i mimoprodukční funkce půdy).



Bez organického hnojení



S organickým hnojením

Utužení půdy

- = snížení pórovitosti půdy
- = zvýšení objemové hmotnosti
- = zvýšení penetračního odporu

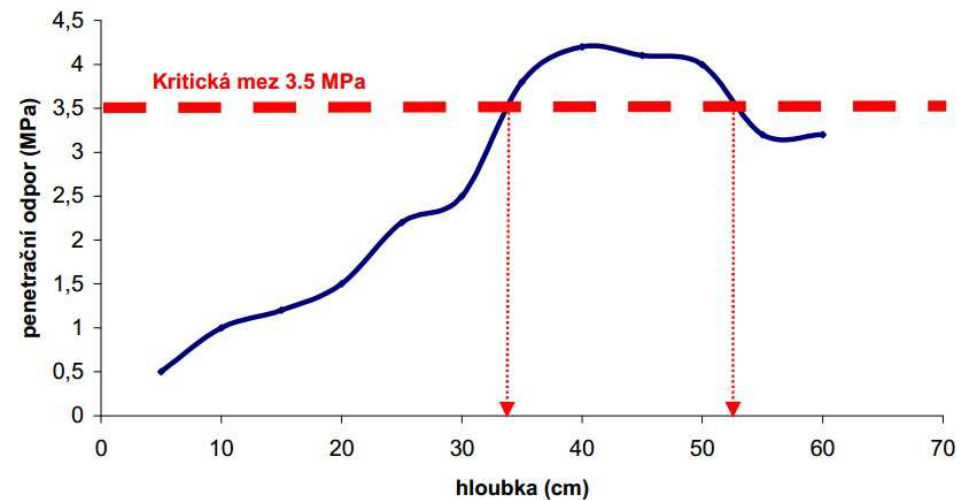
Příčiny

Genetické (ohroženo 15 % z.p.)

- zrnitost půdy (těžké půdy)
- struktura půdy, obsah Ca, Mg...

Antropogenní (ohroženo 30 % z.p.)

- pojezdy těžké mechanizace (za nevhodné vlhkosti půdy)
- orba do stále stejné hloubky
- nedostatek pícnin v osevním postupu
- nedostatečné organické hnojení





Profil se zřetelnou pedokompakcí a nepříznivou strukturou



Utužení půdy

Důsledky

- snížení výše a jakosti produkce plodin
- zvýšení energetické náročnosti při zpracování půdy
- zhoršení vodního, vzdušného a termického režimu půdy...
- omezení infiltrace - urychlení povrchového odtoku
- potlačení mikrobiální aktivity půdy

Řešení

- omezení příčin (vstup na pozemky, vhodná mechanizace...)
- nápravná opatření (podrývání, dlátování...)
- stabilizační opatření (vápnění, organické hnojení...)

Luskoviny:

- zlepšení půdní struktury, zvýšení pórovitosti
- dodání organické hmoty – větší odolnost vůči utužení

Kontaminace půdy

- v ČR pouze lokální problém

Vstup kontaminantů do půdy

- imise - průmysl, doprava
- imise ze spalování tuhých paliv v intravilánech
- těžba a zpracování rud
- aplikace čistírenských kalů a sedimentů do půdy
- záplavy v areálech fluvizemí
- aplikace hnojiv a pesticidů
- deponie odpadů, staré zátěže, havárie...

Luskoviny:

- možnost využití luskovin k fytořemediaci půdy kontaminované ropnými produkty



Význam luskovin - shrnutí

- schopnost **vázat vzdušný dusík** prostřednictvím hlízkových bakterií - pokrývají svoji potřebu N a obohacují o dusík i půdu pro následné plodiny
- mohutný kořenový systém přispívá ke **zlepšování fyzikálního stavu půdy** a půdní struktury
- schopnost **příjmu živin** z větších hloubek půdy (lupina, hrách, bob, vikev)
- pozitivní vliv na **obsah a kvalitu humusu** v půdě
- **potlačování plevelů** zastíněním půdy ve druhé části vegetace
- vysoká předplodinová hodnota, zejména pro obilniny (v osevních sledech působí jako kvalitní přerušovač s potřebnými **fyto-sanitárními účinky**).

Požadavky luskovin na půdu

- **Hrách** – málo náročný na půdu, lze pěstovat na různých půdách
- **Čočka, lupina, fazol** – lehké až středně těžké půdy
- **Sója** – středně těžké hluboké půdy
- **pH půdy** – neutrální až slabě alkalická reakce (u lupiny kyselejší)
- dostatek půdní vláhy

Použitá literatura

Badalíková B. (2013): Významný vliv jetelovin na půdní prostředí. Zemědělský výzkum, spol. s r. o. Troubsko [online].

Kučerová P. a kol. (1999): Perspektivy fytořemediace při odstraňování polutantů a xenobiotik z životního prostředí. *Chemické listy* 93, 19-26.

Smutný V. (2016): Pěstování luskovin a výběr odrůd. *Metodické listy* č.7 [online].

Vopravil J. a kol. (2010): Půda a její hodnocení v ČR I. díl, VÚMOP v.v.i. Praha.



Děkuji za pozornost!

batysta.marek@vumop.cz



Výzkumný ústav meliorací
a ochrany půdy, v.v.i.